



ISLAMICA : Jurnal Ilmu-Ilmu Agama Islam

Vol. 10 No. 2, Juli - Desember 2026

p-ISSN: 2085-5982, e-ISSN: 2986-4836

Journal Home Page: <https://journal.stai-siliwangi.ac.id/index.php/islamica/index>

Doi: [10.59908/islamica.v10i2.171](https://doi.org/10.59908/islamica.v10i2.171)

Hlm. 81 - 98



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2026 by the author

Submitted: 02-06-2025 Revised: 01-08-2026 Accepted: 27-09-2026 Published: 28-09-2026

Transformasi Konsep Halal dan Ṭayyib Pada Produk Turunan Hewani Perspektif Maqāṣid al-Sharī'ah

Fadilla Ramadania Adissifa^{1*}, N. Nasrudin², Nina Nursari³, Vanisa Camila⁴

¹Universitas Madani Nusantara (UMN) Sukabumi, Indonesia

^{2,3}UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia

⁴STIT At-Taqwa Ciparay Bandung, Indonesia

*Correspondence: fadillaramadania2@gmail.com

Abstrak: Perkembangan teknologi pangan, farmasi, kosmetika, dan produk konsumsi telah mengubah bahan hewani menjadi berbagai produk turunan yang secara fisik tidak lagi mudah dikenali sumber asalnya. Gelatin, kolagen, gliserin, asam lemak, enzim, rennet, sistein, plasma darah, dan bahan turunan lainnya menunjukkan bahwa persoalan halal tidak lagi dapat ditentukan hanya berdasarkan identifikasi nama produk akhir, tetapi memerlukan penelusuran sumber bahan, proses penyembelihan, transformasi substansi, bahan penolong, dan kemungkinan kontaminasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis transformasi konsep halal dan ṭayyib pada produk turunan hewani dengan mengintegrasikan fikih halal-haram, konsep istihālāh, istihlāk dan tanajjūs, sains autentikasi halal, dan maqāṣid al-sharī'ah. Penelitian ini menggunakan pendekatan normatif melalui studi kepustakaan dengan pendekatan konseptual, fikih, dan interdisipliner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pertama, halal dan ṭayyib merupakan kesatuan normatif yang menghubungkan legalitas sumber bahan dengan keamanan, kemurnian, dan kemanfaatan produk. Kedua, transformasi bahan hewani menyebabkan status halal tidak cukup ditentukan hanya melalui identitas produk akhir, karena perubahan fisik dan kimia menimbulkan persoalan istihālāh yang memerlukan dialog antara fikih dan sains. Ketiga, autentikasi saintifik berfungsi sebagai instrumen pembuktian fakta material, sedangkan penetapan status hukum tetap memerlukan parameter normatif syariah. Keempat, maqāṣid al-sharī'ah memperluas jaminan halal dari sekadar kepatuhan formal menjadi perlindungan terhadap agama, jiwa, akal, harta, dan hak-hak konsumen. Penelitian ini menawarkan kerangka integratif source–transformation–process–authentication–maqāṣid sebagai basis penilaian produk turunan hewani dalam industri halal kontemporer.

Kata Kunci: autentikasi halal dan ṭayyib; istihālāh; maqāṣid al-sharī'ah; produk turunan hewani.

Abstract: Advances in food, pharmaceutical, cosmetic, and consumer product technologies have transformed animal-derived materials into a wide range of derivative products whose original sources are no longer readily identifiable from their physical characteristics. Gelatin, collagen, glycerin, fatty

acids, enzymes, rennet, cysteine, blood plasma, and other derivatives demonstrate that halal status can no longer be determined solely by identifying the final product; rather, it requires tracing the sources of raw materials, slaughtering methods, material transformations, processing aids, and potential contamination. This study aims to analyse the transformation of the concepts of halal and ṭayyib in animal-derived products by integrating Islamic jurisprudence on halal and haram, the concepts of istihālah, istihlāk, and tanajjūs, halal authentication science, and maqāṣid al-sharī'ah. This study uses a normative research method based on a literature review and draws on conceptual, Islamic jurisprudential, and interdisciplinary approaches. The findings reveal four key points. First, halal and ṭayyib form an integrated normative framework that links the permissibility of material sources to product safety, purity, and beneficial value. Second, the transformation of animal-derived materials means that halal status cannot be determined solely by the identity of the final product, as physical and chemical changes raise questions of istihālah that require dialogue between Islamic jurisprudence and science. Third, scientific authentication serves as an evidentiary instrument for establishing material facts, whereas determining legal status still requires the normative parameters of Islamic law. Fourth, maqāṣid al-sharī'ah extends halal assurance beyond formal compliance toward the protection of religion, life, intellect, property, and consumer rights. This study proposes an integrative source-transformation-process-authentication-maqāṣid framework to assess animal-derived products in the contemporary halal industry.

Keywords: *halal authentication and ṭayyib; istihālah; maqāṣid al-sharī'ah; animal-derived products.*

Pendahuluan

Halal merupakan prinsip pokok yang mengatur hubungan seorang Muslim dengan produk yang dikonsumsi dan digunakan. Al-Qur'an tidak hanya memerintahkan konsumsi sesuatu yang halal, tetapi juga menghubungkannya dengan konsep ṭayyib, sebagaimana termuat dalam Q.S. al-Baqarah [2]: 168 dan Q.S. al-Mā'idah [5]: 88.¹ Konstruksi halālān ṭayyibān menunjukkan bahwa etika konsumsi Islam tidak berhenti pada pertanyaan apakah suatu objek secara formal diperbolehkan, melainkan juga berkaitan dengan kualitas, keamanan, kemurnian, manfaat, serta ketiadaan unsur yang membahayakan manusia. Dalam konteks tersebut, halal memiliki dimensi normatif-teologis, sedangkan ṭayyib memperkuat dimensi kemaslahatan dari objek yang dikonsumsi. Studi Wahyudi, Mutmainah, dan Ali menunjukkan bahwa konsumsi halal berkaitan dengan perlindungan unsur-unsur pokok maqāṣid al-sharī'ah,² sedangkan Tahir dan Muslih menegaskan keterkaitan halal dengan keamanan produk dalam hukum Islam.³

Perkembangan teknologi industri menyebabkan penerapan konsep tersebut menghadapi persoalan yang jauh lebih kompleks dibandingkan dengan struktur konsumsi pada masa klasik. Produk pangan, farmasi, kosmetika, suplemen kesehatan, dan barang gunaan modern terdiri dari rantai bahan dan proses yang panjang. Identitas bahan bahkan dapat berubah melalui ekstraksi, hidrolisis, fermentasi, pemanasan, reaksi kimia, pemurnian, atau proses bioteknologi. Konsumen pada akhirnya berhadapan dengan produk yang bentuk akhirnya tidak memperlihatkan secara kasatmata bahan asalnya. Gelatin merupakan contoh yang sangat jelas. Gelatin dapat berasal dari kolagen kulit dan tulang berbagai spesies hewan serta digunakan secara luas dalam pangan, farmasi, kosmetika, dan berbagai produk lainnya. Hassan dkk., menunjukkan bahwa keragaman sumber gelatin sekaligus degradasi DNA dan

¹ Nasrudin Nasrudin et al., "Quranic Interpretation of Halal Food And Its Implementation In The Economic Development of Shari'a," *ISLAMICA: Jurnal Ilmu-Ilmu Agama Islam* 7, no. 1 (2023): 2023, <https://doi.org/10.59908/islamica.v7i1.72>.

² Rofiu Wahyudi, Lu'liyatul Mutmainah, and Maimunah Binti Ali, "Halal Food Based on Maqāṣid Al-Syarī'ah Perspective," *Journal of Halal Science and Research* 2, no. 2 (September 30, 2021): 43–50, <https://doi.org/10.12928/jhsr.v2i2.3778>.

³ Palmawati Tahir and Muhamad Muslih, "Halal and Safe Food In Islamic Law," *Batulis Civil Law Review* 4, no. 1 (May 2, 2023): 37–50, <https://doi.org/10.47268/ballrev.v4i1.1310>.

biomarker protein selama pengolahan menyebabkan autentikasi sumber gelatin menjadi persoalan yang kompleks.⁴

Kompleksitas serupa juga terdapat pada lemak, kulit, tulang, bulu, jeroan, darah, dan organ hewan. Lemak dapat ditransformasikan menjadi gliserin, asam lemak, garam, atau ester asam lemak; kulit dan tulang dapat menjadi gelatin dan kolagen; bulu dapat menjadi sumber asam amino; lambung hewan dapat menjadi sumber rennet; sementara pankreas menghasilkan berbagai enzim; dan darah dapat diproses menjadi plasma, globin, atau fibrinogen. Identitas produk pada akhirnya dapat berbeda secara signifikan dari material awal. Kondisi ini menyebabkan paradigma halal yang hanya berorientasi pada nama bahan akhir kehilangan kemampuan untuk menjelaskan keseluruhan proses pembentukan suatu produk.

Persoalan ini menjadi semakin penting karena kehalalan bahan hewani memiliki setidaknya dua lapisan penilaian. Lapisan pertama berkaitan dengan jenis hewan. Produk yang berasal dari spesies yang diharamkan memiliki konsekuensi hukum yang berbeda dari produk yang berasal dari hewan halal. Lapisan kedua berkaitan dengan cara memperoleh bahan tersebut. Daging dan bagian tertentu dari hewan yang pada dasarnya halal tetap memerlukan verifikasi penyembelihan sesuai dengan ketentuan syariah. Setelah bahan memasuki industri, muncul lapisan ketiga berupa proses transformasi, penggunaan bahan tambahan, bahan penolong, media produksi, serta risiko kontaminasi silang. Dengan demikian, status halal merupakan hasil dari hubungan antara sumber, proses, transformasi, dan integritas rantai produksi, bukan semata-mata karakteristik produk akhir.

Perkembangan halal science telah memberikan kontribusi penting dalam menjawab persoalan tersebut. Ng dkk., menunjukkan kemajuan berbagai teknik autentikasi halal untuk mengidentifikasi komponen yang tidak dinyatakan, substitusi spesies, dan pemalsuan bahan.⁵ Teknik autentikasi berkembang dari analisis fisikokimia menuju metode berbasis DNA, protein, spektroskopi, kromatografi, metabolomik, biosensor, dan teknologi lainnya. Usman dkk., memperlihatkan bahwa metode konvensional dan modern semakin mampu mendeteksi bahan nonhalal pada matriks pangan yang kompleks.⁶ Perkembangan tersebut penting karena status material tidak selalu dapat diketahui hanya melalui pengamatan visual.

Kemajuan sains autentikasi juga terlihat dalam deteksi spesies babi. Yusop dkk., mengembangkan rekombinase polimerase amplification yang dikombinasikan dengan lateral flow immunoassay untuk mendeteksi DNA babi pada bakso,⁷ sedangkan Windarsih dkk., menggunakan LC-HRMS-based untargeted metabolomics dan kemometrika untuk mengidentifikasi pencampuran daging babi dalam bakso sapi.⁸ Raja Nhari dkk., menunjukkan potensi lateral flow devices sebagai metode cepat dalam mendeteksi adulterasi babi pada

⁴ Mahjabeen Hassan et al., "Methods for Detection and Quantification of Gelatin from Different Sources," *Food Chemistry* 438 (April 2024): 137970, <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.137970>.

⁵ Pei Chi Ng et al., "Recent Advances in Halal Food Authentication: Challenges and Strategies," *Journal of Food Science* 87, no. 1 (January 26, 2022): 8–35, <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15998>.

⁶ Ifrah Usman et al., "Advances and Challenges in Conventional and Modern Techniques for Halal Food Authentication: A Review," *Food Science & Nutrition* 12, no. 3 (March 7, 2024): 1430–43, <https://doi.org/10.1002/fsn3.3870>.

⁷ Mohd Hazim Mohd Yusop et al., "Rapid Detection of Porcine DNA in Meatball Using Recombinase Polymerase Amplification Couple with Lateral Flow Immunoassay for Halal Authentication," *Molecules* 27, no. 23 (November 22, 2022): 8122, <https://doi.org/10.3390/molecules27238122>.

⁸ Anjar Windarsih et al., "Detection of Pork in Beef Meatballs Using LC-HRMS Based Untargeted Metabolomics and Chemometrics for Halal Authentication," *Molecules* 27, no. 23 (November 29, 2022): 8325, <https://doi.org/10.3390/molecules27238325>.

produk daging.⁹ Perkembangan ini menandai perubahan penting: persoalan halal tidak hanya menjadi wilayah pengetahuan fikih, tetapi berkembang menjadi ruang interaksi antara norma agama dengan pembuktian saintifik.

Gelatin menjadi salah satu objek yang paling intensif dikaji karena memiliki kerentanan tinggi terhadap ketidakjelasan sumber. Harlina dkk., memperlihatkan potensi pendekatan omics yang dikombinasikan dengan kemometrika dalam autentikasi gelatin pada pangan dan produk farmasi.¹⁰ Penelitian lain menggunakan metabolomik UHPLC-HRMS untuk membedakan gelatin tulang babi, sapi, dan kambing. Perbedaan profil metabolit memungkinkan identifikasi sumber gelatin dengan tingkat diskriminasi yang semakin baik.¹¹ Salamah dkk., juga menunjukkan kemampuan kombinasi FTIR dan kemometrika dalam membedakan gelatin sapi dan babi pada produk permen lunak.¹² Perkembangan ini menunjukkan bahwa sains dapat menyediakan bukti mengenai asal-usul material yang sebelumnya sulit dikenali setelah melalui proses pengolahan. Akan tetapi, kemampuan sains untuk mendeteksi sumber bahan belum secara otomatis menyelesaikan seluruh persoalan dalam hukum Islam. Pertanyaan normatif tetap muncul ketika material mengalami perubahan sifat yang substansial. Dalam khazanah fikih, persoalan tersebut berkaitan dengan konsep istihālāh, yaitu perubahan suatu substansi menjadi substansi lain dengan karakter yang berbeda. Persoalannya adalah sejauh mana transformasi tersebut memengaruhi hukum material asal, bagaimana membedakan perubahan substansial dengan perubahan yang hanya bersifat fisik, dan bagaimana bukti laboratorium harus ditempatkan dalam penetapan hukum. Penelitian Riyanto dkk., mengenai gelatin kulit ikan lele yang diberi pakan terkontaminasi babi memperlihatkan secara konkret titik temu antara konsep istihālāh dan pengujian DNA.¹³ Hal ini menunjukkan perlunya dialogue epistemologis antara fikih dan sains.

Konsep lain yang relevan adalah istihlāk, yakni hilangnya atau terabsorpsinya material tertentu karena jumlahnya sangat kecil dalam material dominan, serta tanajjūs, yaitu terkontaminasinya benda suci oleh benda najis. Ketiganya memiliki konsekuensi berbeda. Istihālāh berbicara tentang perubahan substansi, istihlāk mengenai dominasi dan hilangnya sifat material dalam campuran, sedangkan tanajjūs berkaitan dengan kontaminasi. Industri modern dapat menghadirkan ketiganya secara bersamaan sehingga pengambilan keputusan halal membutuhkan identifikasi faktual yang lebih presisi daripada sekadar pengelompokan bahan halal dan haram. Dimensi tersebut juga berkaitan dengan integritas rantai pasok. Ali dkk., menunjukkan bahwa integrasi rantai pasok berpengaruh terhadap integritas rantai pasok

⁹ Raja Mohd Hafidz Raja Nhari et al., "Halal Authentication Using Lateral Flow Devices for Detection of Pork Adulteration in Meat Products: A Review," *Food Additives & Contaminants: Part A* 40, no. 8 (August 3, 2023): 971–80, <https://doi.org/10.1080/19440049.2023.2242955>.

¹⁰ Putri Widyanti Harlina et al., "Comprehensive Review on the Application of Omics Analysis Coupled with Chemometrics in Gelatin Authentication of Food and Pharmaceutical Products," *Food Chemistry: X* 23 (October 2024): 101710, <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2024.101710>.

¹¹ Putri Widyanti Harlina et al., "Comprehensive Profiling and Authentication of Porcine, Bovine, and Goat Bone Gelatins through UHPLC-HRMS Metabolomics and Chemometric Strategies," *LWT* 205 (August 2024): 116529, <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2024.116529>.

¹² Nina Salamah et al., "Analysis of Gelatin on Soft Candy Using a Combination of Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) with Chemometrics for Halal Authentication," *Indonesian Journal of Halal Research* 5, no. 2 (August 31, 2023): 90–98, <https://doi.org/10.15575/ijhar.v5i2.25682>.

¹³ Bambang Riyanto et al., "Developing a Standard for Authenticating Halal Gelatine Catfish Skin: A Study on the Effect of Periodization Quarantine (Istihalah) on Gelatin Quality in Catfish Fed with Pig-Contaminated Feeds," *Halal Studies and Society* 1, no. 1 (December 7, 2023): 20–23, <https://doi.org/10.29244/hass.1.1.20-23>.

halal dan kualitas pangan.¹⁴ Literatur halal supply chain semakin menekankan bahwa status halal harus dipertahankan dari sumber bahan hingga produk diterima oleh konsumen. Kajian bibliometrik mengenai pemasok halal juga menunjukkan bahwa integritas halal membutuhkan keterkaitan antara pemasok, proses produksi, logistik, sertifikasi, dan mekanisme pengawasan.¹⁵ Masudin dan Zuliana bahkan mengidentifikasi berbagai risiko dalam rantai pasok daging halal yang memerlukan strategi mitigasi yang sistematis.¹⁶

Perkembangan teknologi ketertelusuran memperkuat paradigma tersebut. Alamsyah, Hakim, dan Hendayani mengembangkan model traceability berbasis blockchain untuk ekosistem rantai pasok halal Indonesia,¹⁷ sementara Sidarto dan Hamka menunjukkan penerapan blockchain pada industri unggas Indonesia.¹⁸ Teknologi tersebut memungkinkan rekaman informasi dari sumber hingga produk akhir menjadi lebih transparan dan sulit dimanipulasi. Penelitian mengenai adopsi sertifikasi halal berbasis blockchain juga menunjukkan bahwa teknologi dapat berfungsi untuk meningkatkan verifikasi dan kepercayaan terhadap informasi halal.¹⁹ Sehingga, integritas halal kontemporer semakin bergerak dari pendekatan product-based menuju process and traceability-based assurance. Meskipun, kecenderungan penelitian mutakhir memperlihatkan fragmentasi pendekatan. Kelompok pertama berfokus pada pengembangan teknologi autentikasi melalui PCR, spektroskopi, kromatografi, metabolomik, kemometrika, dan biosensor. Kelompok kedua mengkaji rantai pasok, sertifikasi, logistik, dan ketertelusuran. Kelompok ketiga membahas halal dari perspektif hukum Islam dan maqāṣid al-sharī'ah. Ketiga rumpun tersebut berkembang cukup pesat, tetapi masih relatif jarang ditempatkan dalam satu kerangka analisis yang menjelaskan hubungan antara sumber bahan–transformasi material–pembuktian saintifik–penetapan fikih–tujuan syariah, khususnya pada produk turunan hewani.

Penelitian tentang halal dalam perspektif maqāṣid al-sharī'ah selama ini juga cenderung menempatkan halal pada tingkat konsumsi, sertifikasi, atau perlindungan konsumen secara umum. Wahyudi dkk., menghubungkan konsumsi halal dengan lima unsur maqāṣid,²⁰ sementara Yusuf, Sarib, dan Evra mengkaji kesulitan memperoleh makanan halal pada komunitas Muslim minoritas melalui perspektif maqāṣid al-sharī'ah.²¹ Kajian tersebut penting, tetapi belum secara spesifik menjadikan transformasi material hewani dalam teknologi industri sebagai fokus analisis. Di sisi lain, kajian autentikasi yang sangat kuat secara saintifik

¹⁴ Mohd Helmi Ali et al., "Impact of Supply Chain Integration on Halal Food Supply Chain Integrity and Food Quality Performance," *Journal of Islamic Marketing* 13, no. 7 (May 23, 2022): 1515–34, <https://doi.org/10.1108/JIMA-08-2020-0250>.

¹⁵ Dwi Iryaning Handayani et al., "Ensuring the Halal Integrity of the Food Supply Chain through Halal Suppliers: A Bibliometric Review," *Journal of Islamic Marketing* 13, no. 7 (May 23, 2022): 1457–78, <https://doi.org/10.1108/JIMA-10-2020-0329>.

¹⁶ Ilyas Masudin et al., "Assessment and Risk Mitigation on Halal Meat Supply Chain Using Fuzzy Best-Worst Method (BWM) and Risk Mitigation Number (RMN)," *Journal of Islamic Marketing* 15, no. 3 (February 19, 2024): 842–65, <https://doi.org/10.1108/JIMA-08-2022-0240>.

¹⁷ Andry Alamsyah, Naufal Hakim, and Ratih Hendayani, "Blockchain-Based Traceability System to Support the Indonesian Halal Supply Chain Ecosystem," *Economies* 10, no. 6 (June 8, 2022): 134, <https://doi.org/10.3390/economies10060134>.

¹⁸ Larissa P. Sidarto and Aditya Hamka, "Improving Halal Traceability Process in the Poultry Industry Utilizing Blockchain Technology: Use Case in Indonesia," *Frontiers in Blockchain* 4 (December 15, 2021): 612898, <https://doi.org/10.3389/fbloc.2021.612898>.

¹⁹ Etikah Karyani et al., "Intention to Adopt a Blockchain-Based Halal Certification: Indonesia Consumers and Regulatory Perspective," *Journal of Islamic Marketing* 15, no. 7 (June 4, 2024): 1766–82, <https://doi.org/10.1108/JIMA-03-2023-0069>.

²⁰ Wahyudi, Mutmainah, and Ali, "Halal Food Based on Maqāṣid Al-Syarī'ah Perspective."

²¹ Nasruddin Yusuf, Suprijati Sarib, and Willya Evra, "The Difficulty of Finding Halal Food for Muslim Minorities: Analysis of Maqāṣid al-Sharī'ah," *Al-Istinbath: Jurnal Hukum Islam* 8, no. 2 (November 9, 2023): 325, <https://doi.org/10.29240/jhi.v8i2.8182>.

umumnya berhenti pada kemampuan menentukan spesies atau keberadaan biomarker tertentu tanpa mengembangkan konsekuensi normatif dari perubahan substansi dalam konstruksi fikih.

Research gap penelitian ini adalah belum terintegrasinya dimensi fikih transformasi material, autentikasi saintifik, dan maqāṣid al-sharī'ah dalam penilaian produk turunan hewani. Penelitian terdahulu cenderung menjawab secara terpisah pertanyaan “dari spesies apa bahan berasal?”, “Apakah bahan dapat dideteksi?”, “Bagaimana integritas rantai pasok dipertahankan?”, atau “Mengapa konsumsi halal penting?”. Penelitian ini berbeda karena berupaya menjawab bagaimana fakta mengenai sumber dan transformasi material yang dibuktikan secara saintifik diterjemahkan menjadi penilaian normatif melalui fikih dan selanjutnya diuji berdasarkan tujuan perlindungan dalam maqāṣid al-sharī'ah. Kebaruan penelitian terletak pada konstruksi model source–transformation–process–authentication–maqāṣid (STPAM) sebagai kerangka integratif untuk memahami status dan integritas halal produk turunan hewani dalam industri modern.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: pertama, konstruksi halal dan ṭayyib sebagai fondasi normatif produk turunan hewani; kedua, implikasi transformasi material terhadap konsep istihālah, istihlāk, dan tanajjūs; ketiga, posisi sains autentikasi dalam pembuktian kehalalan; dan keempat, rekonstruksi jaminan halal produk turunan hewani berdasarkan maqāṣid al-sharī'ah. Pendekatan tersebut diharapkan dapat mengembangkan studi halal dari sekadar klasifikasi bahan menjadi paradigma integratif yang menghubungkan teks agama, fikih, perkembangan sains, dan tujuan syariah.

Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian normatif berbasis studi kepustakaan dengan menggunakan pendekatan konseptual, fikih, dan interdisipliner. Bahan primer meliputi ayat-ayat Al-Qur'an dan hadis yang berkaitan dengan halal-haram, ṭayyib, bangkai, darah, babi, penyembelihan, najis, dan pencegahan kemudaratan, sedangkan bahan sekunder meliputi literatur fikih klasik dan kontemporer, kajian maqāṣid al-sharī'ah, fatwa dan regulasi jaminan produk halal, serta artikel ilmiah mengenai produk turunan hewani dan autentikasi halal serta relevan dengan tema istihālah, istihlāk, tanajjūs, gelatin, kolagen, autentikasi halal, halal supply chain, dan ketertelusuran. Penelusuran literatur dilakukan melalui basis data akademik dan laman penerbit dengan kombinasi kata kunci halal authentication, animal-derived products, gelatin authentication, istihalah, halal supply chain, halal traceability, dan maqasid al-shariah. Literatur dipilih berdasarkan relevansi substansi, keterlacakan sumber, keterbaruan, dan kontribusinya terhadap konstruksi argumen. Analisis dilakukan secara deskriptif-analitis melalui empat tahap, yaitu identifikasi prinsip normatif halal–ṭayyib, klasifikasi transformasi bahan hewani, interpretasi temuan halal science sebagai fakta material, dan analisis fakta tersebut berdasarkan istihālah, istihlāk, tanajjūs, serta maqāṣid al-sharī'ah. Hasil analisis kemudian disintesis melalui kerangka Source-Transformation-Process-Authentication-Maqāṣid (STPAM) untuk menjelaskan hubungan antara sumber material, transformasi substansi, proses produksi, autentikasi ilmiah, dan tujuan perlindungan syariah.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Halal dan Ṭayyib sebagai Fondasi Normatif Produk Turunan Hewani

Konsep halal dalam Islam pada dasarnya mengandung dimensi kepatuhan terhadap ketentuan Allah. Makanan bukan hanya memenuhi kebutuhan biologis, tetapi juga merupakan

bagian dari perilaku keagamaan. Q.S. al-Baqarah [2]: 168 memerintahkan manusia memakan sesuatu yang *halāl* *ṭayyib*, sedangkan Q.S. al-Mā'idah [5]: 88 menghubungkan konsumsi halal dan *ṭayyib* dengan ketakwaan. Konstruksi tersebut menunjukkan bahwa halal dan *ṭayyib* tidak selayaknya dipisahkan menjadi dua rezim yang sepenuhnya independen. Halal menentukan batas normatif kebolehan, sementara *ṭayyib* memberikan orientasi pada kualitas dan kemaslahatan.

Halal mempunyai keterkaitan langsung dengan sumber material. Q.S. al-Mā'idah [5]: 3 secara eksplisit mengatur beberapa kategori makanan yang diharamkan, termasuk bangkai, darah, daging babi, serta hewan yang disembelih dengan menyebut selain Allah. Norma tersebut menghasilkan parameter penting bagi bahan turunan hewani: spesies yang halal belum tentu menghasilkan bahan yang halal apabila cara memperoleh materialnya tidak memenuhi ketentuan syariah. Sebaliknya, penyembelihan tidak mengubah spesies yang pada dasarnya haram menjadi halal. Karena itu, identifikasi spesies dan proses penyembelihan merupakan dua tahap yang berbeda tetapi saling berkaitan.

Konstruksi tersebut menjadi kompleks ketika bahan memasuki proses industri. Daging relatif mudah dihubungkan dengan hewan sumbernya, tetapi gelatin, kolagen, gliserin, enzim, asam amino, dan emulsifier tidak selalu menunjukkan identitas tersebut. Konsumen hanya berhadapan dengan nama kimia atau fungsi bahan. Hal ini menciptakan asimetri informasi: produsen memiliki informasi mengenai sumber dan proses bahan, sementara konsumen bergantung pada label, sertifikat, dan sistem jaminan yang tersedia. Pada titik ini, *ṭayyib* berfungsi untuk memperluas parameter kehalalan. Produk yang sumbernya halal tetapi diproses dengan cara yang membahayakan kesehatan tidak sepenuhnya merepresentasikan tujuan *halāl* *ṭayyib*. Tahir dan Muslih menghubungkan halal dengan aspek keamanan dalam hukum Islam, sedangkan perkembangan kajian etika halal menempatkan kesejahteraan, keberlanjutan, dan perlindungan manusia sebagai dimensi yang semakin relevan.²² Konsep *ṭayyib* karenanya tidak menggantikan halal, melainkan memperkaya orientasi normatifnya.

Relasi halal-*ṭayyib* juga menghindari dua reduksi. Reduksi pertama adalah memahami halal hanya sebagai logo atau sertifikat. Sertifikat merupakan instrumen pembuktian administratif, bukan hakikat halal itu sendiri. Reduksi kedua adalah menyamakan halal dengan keamanan pangan. Produk dapat aman dari segi kesehatan tetapi mengandung bahan yang dilarang secara syariah; sebaliknya, bahan yang pada dasarnya halal dapat kehilangan kualitas *ṭayyib* ketika tercemar atau membahayakan kesehatan. Dengan demikian, terdapat dua pertanyaan yang harus dijawab sekaligus: apakah produk tersebut diperbolehkan secara syariah, dan apakah produk tersebut memenuhi prinsip kebaikan serta keselamatan yang dikehendaki oleh syariah?

Pendekatan *maqāṣid al-sharī'ah* menyatukan kedua dimensi tersebut. *Ḥifẓ al-dīn* menjelaskan pentingnya bagi konsumen Muslim untuk menjalankan kewajiban agama melalui konsumsi yang halal. *Ḥifẓ al-nafs* menuntut keamanan produk dan pencegahan bahaya. *Ḥifẓ al-'aql* berkaitan dengan perlindungan dari materi yang merusak kemampuan akal. *Ḥifẓ al-māl* menuntut agar konsumen tidak dirugikan melalui pemalsuan, substitusi, atau informasi bahan yang menyesatkan. Dalam pengertian yang lebih luas, perlindungan keturunan dan keberlanjutan kehidupan juga berkaitan dengan kualitas produk yang dikonsumsi dalam jangka panjang. Konsekuensinya, penilaian kehalalan produk turunan hewani harus bergeser dari pendekatan biner ke pendekatan berlapis. Lapisan pertama adalah legalitas spesies;

²² Tahir and Muslih, "Halal and Safe Food In Islamic Law."

lapisan kedua adalah cara memperoleh material; lapisan ketiga adalah transformasi material; lapisan keempat adalah integritas proses; lapisan kelima adalah keamanan dan manfaat. Struktur tersebut menjadikan halal bukan lebih relatif, melainkan justru lebih terukur karena setiap tahap memiliki parameter yang dapat diverifikasi.

Transformasi Bahan Hewani dan Problem Istihālāh dalam Fikih Kontemporer

Transformasi merupakan karakter utama industri produk turunan hewani. Tulang, kulit, lemak, bulu, jeroan, darah, dan organ lain dapat diproses menjadi bahan dengan nama, bentuk, fungsi, dan karakteristik fisikokimia yang berbeda. Dalam industri modern, perubahan tersebut terjadi melalui hidrolisis, ekstraksi, pemanasan, fermentasi, reaksi enzimatik, pemurnian, atau sintesis lanjutan. Kondisi ini membuat hubungan antara bahan asal dengan produk akhir tidak selalu sederhana. Gelatin merupakan contoh paradigmatis. Gelatin dihasilkan melalui hidrolisis parsial kolagen yang berasal dari kulit, tulang, dan jaringan ikat hewan. Karena sumbernya dapat berupa babi, sapi, ikan, atau hewan lain, istilah “gelatin” saja tidak cukup untuk menentukan status kehalalannya. Hassan dkk., menunjukkan bahwa autentikasi gelatin menjadi semakin sulit karena proses pengolahan dapat merusak DNA dan biomarker protein.²³ Sehingga, transformasi teknologis tidak hanya mengubah karakter bahan, tetapi juga dapat menghilangkan sebagian jejak analitis sumbernya.

Berdasarkan fikih, transformasi demikian mengarahkan perhatian pada istihālāh. Secara konseptual, istihālāh menunjukkan perubahan suatu benda menjadi benda lain sehingga sifat-sifat asalnya mengalami transformasi. Persoalan hukumnya bukan semata-mata apakah terjadi proses kimia, melainkan apakah perubahan tersebut cukup fundamental sehingga objek baru secara normatif dapat diperlakukan berbeda dari bahan asalnya. Perbedaan pandangan fikih mengenai cakupan istihālāh menunjukkan bahwa sains tidak dapat sendirian menetapkan hukum; tetapi fikih juga membutuhkan sains untuk mengetahui apa yang sesungguhnya terjadi pada material. Hubungan tersebut dapat dirumuskan melalui perbedaan antara fakta material dan penilaian normatif. Sains menjelaskan sumber spesies, struktur molekul, perubahan protein, keberadaan DNA, kontaminan, dan karakteristik produk akhir. Fikih menentukan konsekuensi hukum dari fakta tersebut. Ketika laboratorium mendeteksi DNA babi, misalnya, temuan itu merupakan bukti keberadaan materi atau jejak spesies tertentu, tetapi pertanyaan mengenai konsekuensi hukumnya memerlukan penilaian normatif, terutama ketika produk telah mengalami transformasi intensif.

Persoalan istihālāh tidak dapat dilepaskan dari keragaman konstruksi fikih mengenai perubahan benda najis atau haram menjadi substansi yang baru. Perbedaan tersebut penting dalam industri halal modern karena perubahan fisik dan kimia pada gelatin, kolagen, gliserin, asam lemak, enzim, dan bahan turunannya tidak selalu dapat dinilai hanya berdasarkan sumber bahan awal. Pertanyaan hukumnya bergeser dari sekadar di mana bahan berasal menuju apakah transformasi yang terjadi telah menghasilkan hakikat material baru sehingga konsekuensi hukumnya juga berubah.

Mazhab Hanafi pada umumnya memberikan ruang yang relatif luas bagi istihālāh. Perubahan hakikat suatu benda dapat berimplikasi terhadap perubahan hukumnya ketika karakter dan sifat material asal tidak lagi melekat pada benda baru. Pendekatan ini membuka ruang analisis terhadap proses kimia yang benar-benar menghasilkan substansi dengan karakter berbeda dari bahan asalnya. Meskipun, tidak setiap pengolahan industri dapat

²³ Hassan et al., “Methods for Detection and Quantification of Gelatin from Different Sources.”

otomatis dikategorikan sebagai istihālāh; tingkat perubahan material tetap harus dibuktikan secara memadai. Mazhab Maliki juga mengakui perubahan substansial suatu benda dalam kondisi tertentu. Perubahan hakikat material menjadi salah satu pertimbangan dalam menilai apakah sifat kenajisan masih melekat pada produk baru. Perspektif ini relevan bagi produk turunan hewani karena analisis tidak berhenti pada asal genealogis bahan, tetapi turut mempertimbangkan sifat produk setelah mengalami transformasi. Pendekatan Syafi'iyah cenderung lebih restriktif dalam menerima istihālāh sebagai mekanisme penyucian. Tidak setiap perubahan benda najis secara otomatis mengubah status hukumnya. Pendekatan ini menempatkan prinsip kehati-hatian pada posisi penting, terutama ketika bahan asal berasal dari sumber yang secara tegas diharamkan. Hanabilah juga memperlihatkan pembatasan terhadap penerapan istihālāh, meskipun terdapat keragaman pandangan dalam perkembangan pemikiran mazhab. Perbedaan tersebut menegaskan bahwa istihālāh bukan parameter tunggal yang menghasilkan keputusan halal secara mekanis.

Perbedaan empat mazhab tersebut memiliki implikasi metodologis bagi studi halal kontemporer. Laboratorium dapat membuktikan perubahan struktur protein, DNA, karakter kimia, atau sifat fisik suatu material, tetapi bukti mengenai perubahan tersebut belum dengan sendirinya menjawab apakah perubahan itu memenuhi kualifikasi istihālāh menurut fikih. Sains menjelaskan derajat transformasi material, sedangkan fikih menentukan konsekuensi normatif transformasi tersebut. Dialog fikih dan sains karena itu diperlukan agar penilaian halal tidak berhenti pada asal bahan maupun pada hasil laboratorium secara terpisah.

Penelitian Riyanto dkk., mengenai gelatin kulit ikan lele yang pakannya mengandung kontaminan babi memperlihatkan kompleksitas ini. Real-time PCR mendeteksi DNA babi pada pakan, tetapi tidak pada kulit ikan maupun gelatin.²⁴ Temuan tersebut tidak hanya memiliki makna teknis, tetapi juga menimbulkan pertanyaan fikih mengenai hubungan antara pakan, tubuh hewan, proses metabolisme, transformasi, dan produk akhir. Kasus seperti ini menunjukkan bahwa istihālāh tidak lagi cukup dianalisis secara hipotetis, tetapi dapat dipertemukan dengan bukti eksperimental. Selain istihālāh, istihlāk penting ketika bahan terlarang atau najis berada dalam jumlah sangat kecil dan kehilangan karakteristiknya dalam material dominan. Namun, keberadaan teknologi yang mampu mendeteksi konsentrasi yang sangat rendah menimbulkan pertanyaan baru: apakah kemampuan mendeteksi jejak molekuler identik dengan keberadaan material yang, secara fikih, masih memiliki sifat hukum asal? Jawabannya tidak selalu sederhana. Sensitivitas instrumen laboratorium terus meningkat, sementara konsep fikih memiliki parameter yang tidak sepenuhnya didasarkan pada batas deteksi teknologi modern.

Konsep tanajjūs memberikan dimensi lain. Produk yang berasal dari bahan halal dapat mengalami kontaminasi ketika bersentuhan dengan bahan najis selama penyimpanan, produksi, pengangkutan, atau penggunaan peralatan yang sama. Di sinilah integritas rantai pasok menjadi penting. Risiko halal tidak hanya terdapat pada bahan baku, tetapi juga tersebar di sepanjang rantai produksi. Masudin dan Zuliana menunjukkan bahwa rantai pasok daging halal memiliki berbagai risiko yang memerlukan prioritas dan mitigasi.²⁵ Artinya, status halal harus dijaga sebagai proses yang berkelanjutan.

²⁴ Riyanto et al., "Developing a Standard for Authenticating Halal Gelatine Catfish Skin: A Study on the Effect of Periodization Quarantine (Istihalah) on Gelatin Quality in Catfish Fed with Pig-Contaminated Feeds."

²⁵ Masudin et al., "Assessment and Risk Mitigation on Halal Meat Supply Chain Using Fuzzy Best-Worst Method (BWM) and Risk Mitigation Number (RMN)."

Berdasarkan analisis tersebut, produk turunan hewani dapat dikelompokkan setidaknya ke dalam 4 kategori. Pertama, bahan berasal dari hewan halal dan tidak mengalami proses yang mengubah statusnya; sehingga status hukumnya relatif jelas. Kedua, bahan berasal dari hewan halal, tetapi proses penyembelihannya tidak terverifikasi sehingga memerlukan pembuktian tambahan. Ketiga, bahan berasal dari sumber terlarang atau najis tetapi mengalami transformasi yang menimbulkan perdebatan istihālāh. Keempat, bahan asalnya halal tetapi terpapar bahan terlarang dalam proses produksi sehingga persoalannya berada pada tanajjūs atau integritas proses.

Klasifikasi ini menunjukkan bahwa penggunaan istilah “titik kritis halal” sebaiknya tidak dipahami sebagai label yang menyatakan bahwa bahan tersebut pasti haram. Titik kritis berarti terdapat ketidakcukupan informasi untuk menetapkan status tanpa verifikasi lebih lanjut. Pendekatan tersebut penting agar prinsip kehati-hatian tidak berubah menjadi generalisasi bahwa seluruh bahan kimia atau kode aditif tertentu otomatis haram. Sebaliknya, fakta bahwa suatu bahan berasal dari sumber nabati tidak meniadakan kebutuhan untuk mengevaluasi bahan penolong dan proses apabila terdapat risiko kontaminasi. Sehingga, transformasi bahan membutuhkan epistemologi halal yang menghubungkan tiga lapisan pengetahuan: pengetahuan mengenai sumber, pengetahuan mengenai perubahan material, dan pengetahuan mengenai hukum. Ketiganya tidak dapat dipertukarkan. Ahli fikih tidak menggantikan laboratorium dalam mengidentifikasi molekul, sementara laboratorium tidak menggantikan otoritas normatif dalam menentukan konsekuensi hukum. Integrasi keduanya merupakan karakter utama studi halal kontemporer.

Autentikasi Saintifik dan Dialektika Fikih Sains dalam Penetapan Halal

Kemajuan halal authentication merupakan respons terhadap semakin sulitnya bagi konsumen, bahkan auditor, untuk mengenali sumber bahan secara visual. Ng dkk., mengidentifikasi perkembangan berbagai strategi autentikasi halal yang diarahkan pada metode produksi, proses teknis, komponen tersembunyi, dan substitusi spesies.²⁶ Teknologi autentikasi pada dasarnya menjalankan fungsi tabayyun dalam pengertian epistemologis: menyediakan bukti yang memungkinkan klaim tentang suatu materi untuk diuji. Metode berbasis DNA mempunyai keunggulan dalam spesifisitas spesies. Yusop dkk., menunjukkan bahwa kombinasi rekombinase polimerase amplification dan lateral flow immunoassay dapat digunakan untuk mendeteksi DNA babi secara cepat pada produk daging olahan.²⁷ Penelitian Sajali dkk., terhadap produk daging olahan komersial di Sarawak juga menunjukkan adanya sampel tertentu yang positif DNA babi dan memvalidasinya melalui DNA sequencing.²⁸ Temuan seperti ini menunjukkan pentingnya autentikasi bukan hanya bagi laboratorium, tetapi juga untuk menjaga kepercayaan konsumen.

Metabolomik memperluas kemampuan autentikasi. Windarsih dkk., menggunakan LC-HRMS dan kemometrika untuk mengidentifikasi daging babi pada bakso sapi melalui profil metabolit.²⁹ Harlina dkk., kemudian menunjukkan penggunaan UHPLC-HRMS untuk

²⁶ Ng et al., “Recent Advances in Halal Food Authentication: Challenges and Strategies.”

²⁷ Yusop et al., “Rapid Detection of Porcine DNA in Meatball Using Recombinase Polymerase Amplification Couple with Lateral Flow Immunoassay for Halal Authentication.”

²⁸ Nurhayatie Sajali et al., “Detection of Porcine DNA in Commercially Processed Meat Products Sold in Sarawak,” *Halalpsphere* 2, no. 2 (July 31, 2022): 8–16, <https://doi.org/10.31436/hs.v2i2.50>.

²⁹ Windarsih et al., “Detection of Pork in Beef Meatballs Using LC-HRMS Based Untargeted Metabolomics and Chemometrics for Halal Authentication.”

membedakan gelatin tulang sapi, kambing, dan babi.³⁰ Pendekatan ini penting terutama ketika DNA atau protein telah mengalami degradasi akibat proses produksi. Teknik kromatografi dan kemometrika juga berkembang sebagai instrumen autentikasi. Nurani menunjukkan bahwa teknik kromatografi yang dikombinasikan dengan analisis multivariat dapat mengidentifikasi penanda potensial untuk membedakan material halal dan nonhalal.³¹ Sementara itu, Nawaz dkk., menekankan bahwa setiap metode mempunyai keterbatasan, khususnya ketika biomarker mengalami degradasi dalam produk yang telah diproses secara intensif.³² Karena itu, tidak ada satu metode pun yang selalu memadai untuk semua jenis matriks.

Implikasinya bagi fikih sangat penting. Ketika bukti ilmiah memiliki batas sensitivitas, spesifisitas, dan validitas tertentu, hasil laboratorium tidak seharusnya diperlakukan sebagai pengetahuan absolut yang terlepas dari karakteristik metode. Hasil negatif dapat berarti material memang tidak ada, tetapi juga dapat berarti konsentrasinya berada di bawah batas deteksi atau biomarkernya telah rusak. Sebaliknya, hasil positif pada instrumen yang sangat sensitif memerlukan interpretasi mengenai apakah yang terdeteksi merupakan material substansial, kontaminasi, atau sekadar jejak molekuler. Di sinilah prinsip *yaqīn*, *ẓann*, dan *shakk* dapat memperoleh relevansi metodologis. Pembuktian saintifik dapat membantu menggeser status informasi dari dugaan menuju tingkat kepastian yang lebih tinggi, tetapi kualitas kesimpulannya tetap bergantung pada validitas metode yang digunakan. Fikih kontemporer perlu memahami struktur ketidakpastian saintifik agar kaidah seperti *al-yaqīn lā yazūlu bi al-shakk* tidak digunakan tanpa memahami bagaimana “keyakinan” dan “keraguan” dibentuk oleh bukti laboratorium.

Sains juga harus ditempatkan sebagai alat autentikasi, bukan sebagai satu-satunya sumber norma halal. Larangan babi, darah, dan bangkai berasal dari sumber normatif Islam, bukan dari hasil laboratorium yang menunjukkan bahaya material tersebut. Penemuan ilmiah mengenai risiko kesehatan dapat memperlihatkan hikmah atau mendukung aspek *ṭayyib*, tetapi tidak menjadi satu-satunya sebab keharaman yang telah ditetapkan oleh nash. Pembedaan ini penting agar hukum agama tidak bergantung pada perubahan temuan empiris. Sebaliknya, fikih membutuhkan pengetahuan empiris ketika objek hukum berubah. Kaidah *al-ḥukm ‘alā al-shay’ far’u ‘an taṣawwurih* menegaskan bahwa penetapan hukum terhadap sesuatu membutuhkan konsepsi yang memadai tentang objek tersebut. Dalam produk turunan hewani, *taṣawwur* tidak cukup diperoleh hanya dari nama dagang. Struktur molekul, sumber bahan, proses produksi, dan transformasi perlu diketahui. Karena itu, laboratorium, ahli teknologi pangan, auditor halal, dan ahli fikih pada dasarnya berkontribusi pada tahapan pengetahuan yang berbeda-beda. Paradigma ini dapat disebut sebagai dialektika fikih–sains. Sains menjawab “apa yang terdapat dalam produk dan apa yang terjadi selama proses”, sementara fikih menjawab “apa konsekuensi normatif dari fakta tersebut”. Pertanyaan pertama bersifat deskriptif-empiris; pertanyaan kedua bersifat normatif. Penetapan halal yang kuat membutuhkan keduanya.

Perkembangan kecerdasan buatan dan teknologi ketertelusuran semakin memperluas ruang tersebut. Kajian terbaru mengenai AI dalam autentikasi dan ketertelusuran halal

³⁰ Harlina et al., “Comprehensive Profiling and Authentication of Porcine, Bovine, and Goat Bone Gelatins through UHPLC-HRMS Metabolomics and Chemometric Strategies.”

³¹ Laela Hayu Nurani et al., “Use of Chromatographic-Based Techniques and Chemometrics for Halal Authentication of Food Products: A Review,” *International Journal of Food Properties* 25, no. 1 (December 31, 2022): 1399–1416, <https://doi.org/10.1080/10942912.2022.2082468>.

³² Asad Nawaz et al., “Role of Artificial Intelligence in Halal Authentication and Traceability: A Concurrent Review,” *Food Control* 169 (March 2025): 111003, <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2024.111003>.

menunjukkan potensi machine learning, computer vision, natural language processing, dan blockchain untuk meningkatkan kontrol kualitas, transparansi rantai pasok, dan kepercayaan konsumen.³³ Namun, teknologi tidak menghapus kebutuhan untuk memverifikasi sumber data. Sistem digital hanya sekuat kualitas informasi yang dimasukkan ke dalamnya. Blockchain, misalnya, mampu meningkatkan immutability data, tetapi tidak otomatis memastikan bahwa data awal itu benar. Sidarto dan Hamka menunjukkan bahwa sistem blockchain dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas rantai unggas, tetapi teknologi ini tetap tidak sepenuhnya menghilangkan kemungkinan informasi keliru dimasukkan pada tahap awal.³⁴ Artinya, teknologi ketertelusuran harus dipadukan dengan audit, autentikasi laboratorium, dan tata kelola kelembagaan.

Berdasarkan perspektif agama, perkembangan ini mengubah makna tanggung jawab produsen. Kewajiban menyediakan produk halal tidak cukup dipenuhi hanya dengan menghindari bahan babi secara sengaja. Produsen harus memiliki kemampuan untuk mengetahui asal bahan, mengendalikan proses, mencegah kontaminasi, dan menyediakan bukti yang dapat diverifikasi. Dalam konteks ini, amanah dan transparansi bukan hanya nilai moral abstrak, tetapi dapat diterjemahkan ke dalam dokumentasi bahan, sistem ketertelusuran, pengujian, audit, dan keterbukaan informasi.

Rekonstruksi Jaminan Halal Produk Turunan Hewani Berbasis Maqāṣid al-Sharī'ah

Maqāṣid al-sharī'ah memberikan kerangka untuk menghubungkan aturan halal dengan tujuan perlindungan yang lebih luas. Apabila halal hanya dipahami sebagai kepatuhan terhadap daftar bahan, maka sistem jaminan halal berpotensi menjadi bersifat administratif. Sebaliknya, apabila halal ditempatkan dalam kerangka maqāṣid, setiap prosedur sertifikasi, pengujian, audit, dan ketertelusuran harus dapat dijelaskan berdasarkan kemaslahatan yang dilindunginya.

Penggunaan maqāṣid al-sharī'ah dalam penelitian ini tidak dimaksudkan sekadar untuk menghubungkan produk halal dengan lima kebutuhan dasar manusia, melainkan sebagai parameter evaluatif bagi keseluruhan proses jaminan halal. Ḥifẓ al-dīn menjadi parameter untuk memastikan konsumen Muslim memperoleh kepastian yang memadai mengenai kesesuaian produk dengan ketentuan syariah; ḥifẓ al-naḥs menguji keamanan bahan, proses, dan produk akhir terhadap kesehatan manusia; ḥifẓ al-'aql berkaitan dengan perlindungan dari bahan yang merusak akal sekaligus penyediaan informasi yang benar agar konsumen mampu mengambil keputusan secara rasional; ḥifẓ al-naṣl memberikan orientasi terhadap keamanan dan kualitas konsumsi jangka panjang; sedangkan ḥifẓ al-māl menuntut perlindungan dari adulterasi, substitusi bahan, pemalsuan klaim halal, dan praktik ekonomi yang merugikan konsumen. Dalam kerangka ini, maqāṣid berfungsi pada tahap evaluasi setelah fakta mengenai sumber, transformasi, proses, dan autentikasi diketahui. Maqāṣid tidak digunakan untuk menghalalkan material yang secara eksplisit dilarang oleh nash, melainkan untuk mengevaluasi apakah sistem penetapan dan jaminan halal mampu mewujudkan tujuan perlindungan syariah secara substantif. Posisi ini sekaligus mencegah penggunaan maqāṣid al-sharī'ah secara terlalu luas tanpa batasan normatif.

Dimensi pertama adalah ḥifẓ al-dīn. Bagi konsumen Muslim, menghindari produk haram merupakan bagian dari pelaksanaan ajaran agama. Informasi yang tidak transparan mengenai

³³ Nawaz et al.

³⁴ Sidarto and Hamka, "Improving Halal Traceability Process in the Poultry Industry Utilizing Blockchain Technology: Use Case in Indonesia."

sumber gelatin, enzim, lemak, atau kolagen dapat menghambat kemampuan konsumen untuk memenuhi kewajiban tersebut. Karena itu, jaminan halal berfungsi sebagai infrastruktur sosial yang memungkinkan praktik agama dilakukan dalam sistem ekonomi modern yang kompleks. Dimensi kedua adalah ḥifẓ al-nafs. Prinsip ṭayyib menghubungkan halal dengan keamanan, kebersihan, dan pencegahan bahaya. Jaminan halal tidak seharusnya menghasilkan paradoks berupa produk yang sah secara administratif tetapi berbahaya bagi konsumen. Hal ini menunjukkan adanya titik temu antara sistem jaminan halal dan sistem keamanan pangan, meskipun keduanya tidak identik.

Dimensi ketiga adalah ḥifẓ al-'aql. Produk yang mempunyai dampak merusak akal atau kemampuan kognitif bertentangan dengan tujuan syariah. Pada tingkat yang lebih luas, ḥifẓ al-'aql juga dapat dipahami sebagai kepentingan untuk menyediakan informasi yang akurat agar konsumen dapat membuat keputusan secara rasional. Informasi palsu, penyembunyian sumber bahan, atau klaim halal yang tidak dapat diverifikasi merusak kapasitas tersebut. Dimensi keempat adalah ḥifẓ al-māl. Adulterasi bahan tidak hanya menimbulkan persoalan agama, tetapi juga kerugian ekonomi. Konsumen membayar suatu produk berdasarkan klaim kualitas dan kehalalannya. Ketika daging yang lebih mahal diganti dengan bahan yang lebih murah tanpa pemberitahuan, hal itu merupakan praktik pengambilan nilai ekonomi yang tidak adil. Karena itu, autentikasi halal sekaligus berfungsi sebagai pencegahan terhadap food fraud. Dimensi kelima adalah perlindungan keberlanjutan keluarga dan generasi yang dapat ditempatkan dalam pengembangan ḥifẓ al-nasl. Konsumsi produk yang aman dan berkualitas berkontribusi pada kesehatan jangka panjang. Perspektif ini memperkuat argumen bahwa halal dan ṭayyib tidak hanya mengatur kepatuhan individual dalam mengonsumsi produk, tetapi juga berkaitan dengan kualitas kehidupan manusia.

Berdasarkan dimensi tersebut, penelitian ini mengusulkan kerangka STPAM (Source, Transformation, Process, Authentication, Maqāṣid). Source merupakan tahap identifikasi asal material. Pertanyaan utamanya meliputi spesies hewan, bagian tubuh yang digunakan, status penyembelihan, dan asal bahan penolong. Tahap ini menentukan status awal material. Transformation menilai perubahan yang dialami material. Parameter utamanya bukan hanya perubahan bentuk, tetapi perubahan sifat dan struktur yang relevan terhadap pembahasan istihālah. Tahap ini membutuhkan kontribusi sains untuk menjelaskan karakter transformasi secara objektif. Process menilai keseluruhan rantai produksi, termasuk bahan tambahan, bahan penolong, fasilitas, penyimpanan, transportasi, dan risiko kontaminasi. Tahap ini memasukkan tanajjūs dan integritas rantai pasok sebagai bagian dari analisis. Authentication menyediakan bukti empiris. PCR, spektroskopi, kromatografi, metabolomik, immunoassay, biosensor, dan teknik lainnya dipilih berdasarkan karakteristik matriks. Autentikasi berfungsi untuk menguji klaim mengenai sumber dan proses, bukan untuk menggantikan penetapan hukum. Maqāṣid menjadi tahap evaluasi integratif. Setelah sumber, transformasi, proses, dan hasil autentikasi diketahui, keputusan halal harus dipahami dalam konteks tujuan perlindungan agama, jiwa, akal, keturunan, harta, dan kemaslahatan konsumen.

Model STPAM menghasilkan pergeseran dari status halal menuju integritas halal. Halal status cenderung menjawab kondisi produk pada satu titik, sedangkan halal integrity mempertanyakan apakah kehalalan dapat dipertahankan dan dibuktikan sepanjang siklus produk. Pergeseran tersebut sejalan dengan berkembangnya penelitian tentang integrasi rantai pasok dan ketertelusuran halal. Hanifasari dkk., menunjukkan pentingnya pengetahuan rantai pasok halal dalam konteks produk daging, sementara penelitian mengenai pemasok

halal menunjukkan bahwa integritas memerlukan konsistensi dari hulu sampai hilir.³⁵ Model ini sekaligus memperbaiki penggunaan decision tree konvensional. Pohon keputusan yang hanya menanyakan apakah suatu bahan berasal dari hewan halal atau haram belum memadai untuk bahan yang telah mengalami transformasi. Pohon keputusan perlu memasukkan setidaknya lima pertanyaan berurutan: (1) dari mana material berasal; (2) bagaimana material diperoleh; (3) transformasi apa yang terjadi; (4) apakah proses dan klaim dapat diautentikasi; dan (5) apakah keseluruhan hasil memenuhi tujuan halal-tayyib dan maqāṣid?

Kerangka STPAM berbeda dari halal critical point analysis, halal supply chain integrity, dan halal traceability. Halal critical point terutama berfungsi mengidentifikasi tahapan atau bahan yang berpotensi menimbulkan risiko ketidakhalalan; halal supply chain integrity menekankan kesinambungan integritas halal dari hulu hingga hilir; sedangkan halal traceability berorientasi pada kemampuan menelusuri informasi mengenai sumber, proses, distribusi, dan pergerakan produk. Ketiganya penting, tetapi belum secara khusus mengintegrasikan konsekuensi fikih dari transformasi material dengan bukti autentikasi saintifik dan evaluasi maqāṣid al-sharī'ah. STPAM dibangun untuk mengisi ruang tersebut. Source menentukan status awal material; Transformation menguji perubahan yang relevan terhadap istihālah atau istihlāk; Process mengidentifikasi bahan tambahan, bahan penolong, fasilitas, serta risiko tanajjūs; Authentication membuktikan fakta material menggunakan metode ilmiah yang sesuai; sedangkan Maqāṣid mengevaluasi tujuan perlindungan syariah. Dengan demikian, STPAM tidak dimaksudkan menggantikan sistem jaminan halal yang telah ada, tetapi menjadi kerangka analitis yang menghubungkan fakta material, pembuktian saintifik, penilaian fikih, dan tujuan syariah.

Tabel Operasionalisasi Model STPAM dalam Penilaian Kehalalan Gelatin

Tahap STPAM	Pertanyaan Analitis	Parameter Utama	Implementasi pada Gelatin
Source	Dari mana material berasal?	Spesies, bagian hewan, status penyembelihan	Kulit/tulang sapi, babi, ikan, atau sumber lain
Transformation	Sejauh mana material mengalami transformasi?	Hidrolisis, perubahan struktur, sifat dan identitas material; relevansi <i>istihālah</i>	Kolagen mengalami hidrolisis parsial menjadi gelatin
Process	Apakah integritas halal tetap terjaga selama proses?	Bahan tambahan, bahan penolong, fasilitas, penyimpanan, dan kontaminasi	Risiko pencampuran dan penggunaan fasilitas bersama
Authentication	Apakah sumber dan klaim dapat dibuktikan secara ilmiah?	PCR, FTIR, LC-HRMS, metabolomik, kemometrika	Identifikasi spesies atau biomarker sumber gelatin
Maqāṣid	Apakah hasil penilaian tersebut memenuhi tujuan perlindungan syariah?	<i>Hifz al-dīn, al-nafs, al-'aql, al-nasl, dan al-māl</i>	Kepastian halal, keamanan, transparansi informasi, dan perlindungan konsumen

Sumber: Konstruksi penulis berdasarkan sintesis literatur, 2026.

Pendekatan ini juga mencegah kedua ekstrem. Ekstrem pertama adalah oversimplification, yaitu menyatakan bahwa seluruh produk turunan hewani bermasalah hanya karena berpotensi berasal dari hewan. Ekstrem kedua adalah reduksionisme teknologi, yakni menganggap hasil laboratorium sebagai satu-satunya dasar untuk pengambilan keputusan halal. STPAM menempatkan sains dan fikih secara proporsional. Dalam praktik sertifikasi,

³⁵ Dina Hanifasari et al., "Millennial Generation Awareness of Halal Supply Chain Knowledge toward Purchase Intention for Halal Meat Products: Empirical Evidence in Indonesia," *Journal of Islamic Marketing* 15, no. 7 (June 4, 2024): 1847–85, <https://doi.org/10.1108/JIMA-01-2023-0012>.

kerangka tersebut berimplikasi pada kebutuhan dokumentasi yang lebih kuat untuk bahan-bahan kritis. Sertifikat halal bahan tetap penting, tetapi untuk bahan kompleks perlu didukung oleh keterlacakan sumber, spesifikasi teknis, diagram proses, dan bila diperlukan, hasil pengujian laboratorium. Sistem digital dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan bukti tersebut. Alamsyah dkk., menunjukkan potensi blockchain untuk meningkatkan transparansi dan ketertelusuran ekosistem halal Indonesia.³⁶

Pada tingkat konsumen, model ini memperkuat hak atas informasi halal yang dapat diverifikasi. Perlindungan konsumen tidak cukup hanya dengan menyediakan logo apabila konsumen tidak memiliki mekanisme untuk menghubungkan klaim tersebut dengan informasi sertifikasi yang autentik.³⁷ Kajian mengenai perlindungan konsumen Muslim menempatkan jaminan halal sebagai bagian penting dari kepastian hukum bagi konsumen.³⁸ Karena itu, perkembangan sistem jaminan halal seharusnya bergerak menuju informasi halal yang dapat diverifikasi, bukan sekadar label halal yang terlihat. Pada tingkat keilmuan Islam, STPAM menunjukkan bahwa kajian halal merupakan medan interdisipliner yang tetap berakar pada epistemologi agama. Sains tidak mengurangi otoritas wahyu, tetapi menyediakan taṣawwur al-mas'alah yang semakin presisi. Fikih tidak menghambat inovasi teknologi, tetapi menetapkan batasan dan tujuan normatif. Maqāṣid al-sharī'ah kemudian menghubungkan keduanya dalam kerangka orientasi kemaslahatan. Sehingga, transformasi produk turunan hewani sebenarnya memperlihatkan dinamika hukum Islam dalam menghadapi perubahan teknologi. Persoalan baru tidak selalu membutuhkan pelepasan dari prinsip klasik; yang dibutuhkan adalah kemampuan untuk menghubungkan prinsip tersebut dengan fakta baru. Konsep halal-haram, najis, istihālah, istihlāk, dan pencegahan mudarat tetap relevan, tetapi objek yang dianalisis semakin kompleks sehingga membutuhkan bantuan disiplin lain.

Simpulan

Transformasi teknologi bahan hewani telah menjadikan persoalan halal tidak hanya berkaitan dengan spesies, tetapi juga dengan sumber bahan, penyembelihan, perubahan substansi, proses produksi, kontaminasi, dan autentikasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa halal dan ṭayyib merupakan kesatuan normatif yang menghubungkan kebolehan syariah dengan keamanan, kemurnian, kualitas, dan kemanfaatan produk. Konsep istihālah, istihlāk, dan tanajjūs menjadi penting dalam menilai produk turunan hewani karena perubahan material dapat memengaruhi hubungan hukum antara produk akhir dan sumber asalnya. Sains dan fikih memiliki fungsi yang saling melengkapi: autentikasi saintifik membuktikan sumber dan karakter material, sedangkan fikih menentukan konsekuensi hukumnya dengan mempertimbangkan perbedaan pandangan mazhab mengenai istihālah. Kontribusi penelitian ini adalah model Source-Transformation-Process-Authentication-Maqāṣid (STPAM), yang mengintegrasikan identifikasi sumber, transformasi material, integritas proses, autentikasi ilmiah, dan evaluasi maqāṣid al-sharī'ah. Model ini memperluas penilaian halal dari sekadar titik kritis dan ketertelusuran menuju integrasi fakta material, pembuktian saintifik, penilaian fikih, dan tujuan perlindungan syariah. Secara praktis, jaminan halal produk turunan hewani

³⁶ Alamsyah, Hakim, and Hendayani, "Blockchain-Based Traceability System to Support the Indonesian Halal Supply Chain Ecosystem."

³⁷ Nasrudin Nasrudin, Clara Vidhia, and Rian Maulana, "Penguatan Regulasi Perlindungan Konsumen Dalam Transaksi Jual Beli Online Berdasarkan Hukum Islam Dan Hukum Nasional," *ISLAMICA: Jurnal Ilmu-Ilmu Agama Islam* 9, no. 2 (2025): 93–108, <https://doi.org/10.59908/islamica.v9i2.85>.

³⁸ Esther Masri et al., "Halal Product Assurance as Legal Protection for Muslim Consumers in Indonesia," *Al-Ahkam* 35, no. 1 (April 28, 2025): 205–34, <https://doi.org/10.21580/ahkam.2025.35.1.26384>.

memerlukan keterlacakan sumber, dokumentasi proses, autentikasi berbasis risiko, dan perlindungan konsumen. Karena penelitian ini masih bersifat normatif-konseptual, penelitian selanjutnya perlu menguji penerapan STPAM secara empiris pada gelatin, kolagen, enzim, farmasi, kosmetika, dan suplemen kesehatan.

Referensi

- Alamsyah, Andry, Naufal Hakim, and Ratih Hendayani. "Blockchain-Based Traceability System to Support the Indonesian Halal Supply Chain Ecosystem." *Economies* 10, no. 6 (June 8, 2022): 134. <https://doi.org/10.3390/economies10060134>.
- Ali, Mohd Helmi, Mohammad Iranmanesh, Kim Hua Tan, Suhaiza Zailani, and Nor Asiah Omar. "Impact of Supply Chain Integration on Halal Food Supply Chain Integrity and Food Quality Performance." *Journal of Islamic Marketing* 13, no. 7 (May 23, 2022): 1515–34. <https://doi.org/10.1108/JIMA-08-2020-0250>.
- Handayani, Dwi Iryaning, Ilyas Masudin, Abdul Haris, and Dian Palupi Restuputri. "Ensuring the Halal Integrity of the Food Supply Chain through Halal Suppliers: A Bibliometric Review." *Journal of Islamic Marketing* 13, no. 7 (May 23, 2022): 1457–78. <https://doi.org/10.1108/JIMA-10-2020-0329>.
- Hanifasari, Dina, Ilyas Masudin, Fien Zulfikarijah, Aniek Rumijati, and Dian Palupi Restuputri. "Millennial Generation Awareness of Halal Supply Chain Knowledge toward Purchase Intention for Halal Meat Products: Empirical Evidence in Indonesia." *Journal of Islamic Marketing* 15, no. 7 (June 4, 2024): 1847–85. <https://doi.org/10.1108/JIMA-01-2023-0012>.
- Harlina, Putri Widyanti, Vevi Maritha, Fang Geng, Asad Nawaz, Tri Yuliana, Edy Subroto, Havilah Jemima Dahlan, Elazmanawati Lembong, and Syamsul Huda. "Comprehensive Review on the Application of Omics Analysis Coupled with Chemometrics in Gelatin Authentication of Food and Pharmaceutical Products." *Food Chemistry: X* 23 (October 2024): 101710. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2024.101710>.
- Harlina, Putri Widyanti, Vevi Maritha, Raheel Shahzad, Mohamad Rafi, Fang Geng, Ida Musfiroh, Muchtaridi Muchtaridi, et al. "Comprehensive Profiling and Authentication of Porcine, Bovine, and Goat Bone Gelatins through UHPLC-HRMS Metabolomics and Chemometric Strategies." *LWT* 205 (August 2024): 116529. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2024.116529>.
- Hassan, Mahjabeen, Dilshad Hussain, Tehreem Kanwal, Hua-Ming Xiao, and Syed Ghulam Musharraf. "Methods for Detection and Quantification of Gelatin from Different Sources." *Food Chemistry* 438 (April 2024): 137970. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.137970>.
- Karyani, Etikah, Ira Geraldina, Marissa Grace Haque, and Ahmad Zahir. "Intention to Adopt a Blockchain-Based Halal Certification: Indonesia Consumers and Regulatory Perspective." *Journal of Islamic Marketing* 15, no. 7 (June 4, 2024): 1766–82. <https://doi.org/10.1108/JIMA-03-2023-0069>.
- Masri, Esther, Sigit Irianto, Yulies Tiena Masriani, and Syauqi Muhammad Shobibul Falah. "Halal Product Assurance as Legal Protection for Muslim Consumers in Indonesia." *Al-Ahkam* 35, no. 1 (April 28, 2025): 205–34. <https://doi.org/10.21580/ahkam.2025.35.1.26384>.
- Masudin, Ilyas, Putri Elma Zuliana, Dana Marsetiya Utama, and Dian Palupi Restuputri. "Assessment and Risk Mitigation on Halal Meat Supply Chain Using Fuzzy Best-Worst

- Method (BWM) and Risk Mitigation Number (RMN)." *Journal of Islamic Marketing* 15, no. 3 (February 19, 2024): 842–65. <https://doi.org/10.1108/JIMA-08-2022-0240>.
- Nasrudin, Nasrudin, Oyo Sunaryo Mukhlas, Nina Nursari, Uus Sopandi, and Jujun Jamaludin. "Quranic Interpretation of Halal Food And Its Implementation In The Economic Development of Shari'a." *ISLAMICA: Jurnal Ilmu-Ilmu Agama Islam* 7, no. 1 (2023): 2023. <https://doi.org/10.59908/islamica.v7i1.72>.
- Nasrudin, Nasrudin, Clara Vidhia, and Rian Maulana. "Penguatan Regulasi Perlindungan Konsumen Dalam Transaksi Jual Beli Online Berdasarkan Hukum Islam Dan Hukum Nasional." *ISLAMICA: Jurnal Ilmu-Ilmu Agama Islam* 9, no. 2 (2025): 93–108. <https://doi.org/10.59908/islamica.v9i2.85>.
- Nawaz, Asad, Atka Afzal, Ali Khatibi, Amar Shankar, Heena Madan, Hafiza Sana Faisal, Amna Shahbaz, et al. "Role of Artificial Intelligence in Halal Authentication and Traceability: A Concurrent Review." *Food Control* 169 (March 2025): 111003. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2024.111003>.
- Ng, Pei Chi, Nur Amy Syahira Ahmad Ruslan, Ling Xuan Chin, Musa Ahmad, Sharina Abu Hanifah, Zanariah Abdullah, and Sook Mei Khor. "Recent Advances in Halal Food Authentication: Challenges and Strategies." *Journal of Food Science* 87, no. 1 (January 26, 2022): 8–35. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15998>.
- Nurani, Laela Hayu, Florentinus Dika Octa Riswanto, Anjar Windarsih, Citra Ariani Edityaningrum, Any Guntarti, and Abdul Rohman. "Use of Chromatographic-Based Techniques and Chemometrics for Halal Authentication of Food Products: A Review." *International Journal of Food Properties* 25, no. 1 (December 31, 2022): 1399–1416. <https://doi.org/10.1080/10942912.2022.2082468>.
- Raja Nhari, Raja Mohd Hafidz, Jun Hui Soh, Nur Fadhilah Khairil Mokhtar, Nurhidayatul Asma Mohammad, and Amalia Mohd Hashim. "Halal Authentication Using Lateral Flow Devices for Detection of Pork Adulteration in Meat Products: A Review." *Food Additives & Contaminants: Part A* 40, no. 8 (August 3, 2023): 971–80. <https://doi.org/10.1080/19440049.2023.2242955>.
- Riyanto, Bambang, Dinamella Wahjuningrum, Wahyu Ramadhan, and Muhammad Umar Al-Faruqi. "Developing a Standard for Authenticating Halal Gelatine Catfish Skin: A Study on the Effect of Periodization Quarantine (Istihalah) on Gelatin Quality in Catfish Fed with Pig-Contaminated Feeds." *Halal Studies and Society* 1, no. 1 (December 7, 2023): 20–23. <https://doi.org/10.29244/hass.1.1.20-23>.
- Sajali, Nurhayatie, Mohd Nasir Mohd Desa, Suhaili Abu Bakar@Jamaludin, Wong Sie Chuong, Ayyensia Bong Sze Sze, Dayangku Fariha Najiha Abg Koris, Kerry Liong Sin Wei, and Abdul Fattah Ab Razak. "Detection of Porcine DNA in Commercially Processed Meat Products Sold in Sarawak." *Halalpsphere* 2, no. 2 (July 31, 2022): 8–16. <https://doi.org/10.31436/hs.v2i2.50>.
- Salamah, Nina, Sayyidah Luthfiyah Jufri, Hari Susanti, and Irwandi Jaswir. "Analysis of Gelatin on Soft Candy Using a Combination of Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) with Chemometrics for Halal Authentication." *Indonesian Journal of Halal Research* 5, no. 2 (August 31, 2023): 90–98. <https://doi.org/10.15575/ijhar.v5i2.25682>.
- Sidarto, Larissa P., and Aditya Hamka. "Improving Halal Traceability Process in the Poultry Industry Utilizing Blockchain Technology: Use Case in Indonesia." *Frontiers in Blockchain* 4 (December 15, 2021): 612898. <https://doi.org/10.3389/fbloc.2021.612898>.
- Tahir, Palmawati, and Muhamad Muslih. "Halal and Safe Food In Islamic Law." *Batulis Civil*

- Law Review 4, no. 1 (May 2, 2023): 37–50. <https://doi.org/10.47268/ballrev.v4i1.1310>.
- Usman, Ifrah, Saima Sana, Muhammad Afzaal, Ali Imran, Farhan Saeed, Aftab Ahmed, Yasir Abbas Shah, et al. "Advances and Challenges in Conventional and Modern Techniques for Halal Food Authentication: A Review." *Food Science & Nutrition* 12, no. 3 (March 7, 2024): 1430–43. <https://doi.org/10.1002/fsn3.3870>.
- Wahyudi, Rofiul, Lu'liyatul Mutmainah, and Maimunah Binti Ali. "Halal Food Based on Maqāshid Al-Syarī'ah Perspective." *Journal of Halal Science and Research* 2, no. 2 (September 30, 2021): 43–50. <https://doi.org/10.12928/jhsr.v2i2.3778>.
- Windarsih, Anjar, Florentinus Dika Octa Riswanto, Nor Kartini Abu Bakar, Nancy Dewi Yuliana, Dachriyanus, and Abdul Rohman. "Detection of Pork in Beef Meatballs Using LC-HRMS Based Untargeted Metabolomics and Chemometrics for Halal Authentication." *Molecules* 27, no. 23 (November 29, 2022): 8325. <https://doi.org/10.3390/molecules27238325>.
- Yusop, Mohd Hazim Mohd, Mohd Fadzelly Abu Bakar, Kamarul Rahim Kamarudin, Nur Fadhilah Khairil Mokhtar, Mohd Abd Motalib Hossain, Mohd Rafie Johan, and Nor Qhairul Izzreen Mohd Noor. "Rapid Detection of Porcine DNA in Meatball Using Recombinase Polymerase Amplification Couple with Lateral Flow Immunoassay for Halal Authentication." *Molecules* 27, no. 23 (November 22, 2022): 8122. <https://doi.org/10.3390/molecules27238122>.
- Yusuf, Nasruddin, Suprijati Sarib, and Willya Evra. "The Difficulty of Finding Halal Food for Muslim Minorities: Analysis of Maqashid Shariah." *Al-Istinbath: Jurnal Hukum Islam* 8, no. 2 (November 9, 2023): 325. <https://doi.org/10.29240/jhi.v8i2.8182>.